# Collemboles de l'île de Socotra, République du Yémen

**Jean-Auguste BARRA**
Université Louis Pasteur, Laboratoire de Zoologie,
12 rue de l'Université, F-67000 Strasbourg (France)
barra@neurochem.u-strasbg.fr

Barra J.-A. 2006. — Collemboles de l'île de Socotra, République du Yémen. *Zoosystema* 28 (1): 61-74.

**RÉSUMÉ**
Deux cent soixante spécimens de collemboles ont été récoltés, ils se répartissent en cinq espèces connues et en cinq nouvelles décrites dans ce travail. Il s'agit de *Neanura* (*N.*) *pohli* n. sp., *Isotomiella insulae* n. sp., *Isotomurus venustus* n. sp., *Lepidocyrtus dealbatus* n. sp. et *Troglopedetes vanharteni* n. sp. *Neanura* (*N.*) *pohli* n. sp. est une espèce blanchâtre avec deux ocelles par côté. Les tubercules dorsaux du corps sont mal différenciés, mais l'implantation des soies sur ceux-ci la sépare d'une espèce libanaise proche. *Isotomiella insulae* n. sp. appartient au groupe *minor*, en plus des caractères référentiels (nombre et taille des soies), la densité des soies barbelées sur le corps la différencie d'une espèce amazonienne voisine. *Isotomurus venustus* n. sp. se reconnaît aisément par sa pigmentation en bandes transversalles incomplètes, l'absence de trichobothries mais un mucron à dent apicale réduite de type *Isotomurus*. Cette nouvelle espèce présente le plus d'affinités avec *Isotomurus antennalis* Bagnall, 1940. *Lepidocyrtus dealbatus* n. sp. est une espèce au corps blanchâtre dépourvue de macrochètes céphaliques. *Troglopedetes vanharteni* n. sp. est une espèce blanchâtre avec 3 + 3 cornéules pigmentées. Elle présente plus de traits communs avec une espèce aveugle de l'île de Crète qu'avec deux autres espèces cavernicoles d'Asie à 3 + 3 yeux.

**MOTS CLÉS**
Collembola, Neanuridae, Hypogastruridae, Isotomidae, Paronellidae, Entomobryidae, île de Socotra, République du Yémen, espèces nouvelles.

**ABSTRACT**
*Collembola from Socotra Island, Republic of Yemen.*
Two hundred and sixty specimens of Collembola have been collected, they belong to five known species and five new species which are described below: *Neanura* (*N.*) *pohli* n. sp., *Isotomiella insulae* n. sp., *Isotomurus venustus* n. sp., *Lepidocyrtus*

*dealbatus* n. sp. and *Troglopedetes vanharteni* n. sp. *Neanura* (*N.*) *pohli* n. sp. is a whitish species with two ommatidia on both sides. The dorsal tubercules are badly differentiated but the position of the setae on them differentiates it from a close Lebanese species. *Isotomiella insulae* n. sp. belongs to the *minor* group, in addition of the referential characters (number and size of the setae), the density of the ciliated setae on the body differentiates it from a close Amazonian species. *Isotomurus venustus* n. sp. can be easily recognized by incomplete transversal pigmented bands, lack of trichobothria, but a mucro with an apical reduced tooth of *Isotomurus* type. This species is most closely related with *Isotomurus antennalis* Bagnall, 1940. *Lepidocyrtus dealbatus* n. sp. is a whitish species without cephalic macrochaetae. *Troglopedetes vanharteni* n. sp. is a whitish species with 3 + 3 pigmented ommatidia. It is more close to a blind species from Crete than to two other Asian species with three eyes on both sides.

**KEY WORDS**
Collembola,
Neanuridae,
Hypogastruridae,
Isotomidae,
Paronellidae,
Entomobryidae,
Socotra Island,
Republic of Yemen,
new species.

## INTRODUCTION

La connaissance des collemboles du Yémen a été rendue possible grâce aux récoltes échelonnées sur une dizaine d'années par le Dr H. Pohl sur l'île de Socotra et par A. van Harten au Yémen continental et sur l'île de Socotra. Ce matériel a permis à travers trois publications d'établir un premier bilan faunistique, l'une sur les symphypléones (Bretfeld 2000) et deux autres sur les entomobryens du genre *Seira* (Barra 2004a, b). Cette note concerne 16 prélèvements récoltés en octobre 2000, tous sur l'île de Socotra. Dix espèces ont été dénombrées dont cinq espèces nouvelles et cinq connues dont deux citées pour la première fois dans cette région.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les 16 prélèvements de sol contenant des collemboles proviennent tous de l'île de Socotra (République du Yémen). Les spécimens étudiés ont été capturés au cours d'un bref séjour (fin octobre 2000) par le Dr Hans Pohl de l'Université de Rostock (Allemagne) et par M. Antonius van Harten du General Department of Plant Protection, Sana'a (Yémen). Sept stations ont été sondées. La majorité des captures a été faite à l'aide d'un aspirateur à bouche, sauf à Wadi Danegan, où des pièges-trappes contenant du formol dilué ont été mis en place. À Wadi Danegan les pièges-trappes ont fourni une récolte abondante ; ailleurs, les récoltes faites à l'aide d'un aspirateur à bouche ont parfois des rendements très faibles. Les localités d'origine des spécimens étudiés ainsi que les biotopes sont mentionnés dans le Tableau 1.

### Abréviations

Les abréviations telles que Ant. IV, Abd. IV, etc. citées dans le texte concernent le quatrième article antennaire, le quatrième segment abdominal, etc.

| | |
|---|---|
| Abd. | abdomen ; |
| Ant. | longueur de l'antenne ; |
| Ant. I | longueur de l'article antennaire I ; |
| AvH | A. van Harten ; |
| d. | longueur de la dens ; |
| ex. | spécimen ; |
| G III | longueur de la crête interne de la griffe III ; |
| HLMD | Hessisches Landesmuseum Darmstadt ; |
| HP | H. Pohl ; |
| JABC | collection de l'auteur ; |
| LT | longueur totale ; |
| Oc | diamètre de la cornéule antérieure ; |
| OPA | longueur de l'organe postantennaire ; |
| MNHN | Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; |
| Mu | longueur du mucron ; |
| NHCY | Natural History Collection of Yemen (les spécimens référencés NHCY seront conservés momentanément au HLMD) ; |
| spl(V) | longueur de la grande soie sensorielle médiane d'Abd. V ; |
| S(V) | longueur de la grande soie dorsale d'Abd. V ; |
| Th. | thorax. |

TABLEAU 1. — Liste des stations de récolte dans l'île de Socotra.

| | | |
|---|---|---|
| Di-Fa'rhoh | 12°26'15"N, 54°09'22"E | Plaine inondable, litière sous ficus et palmiers-dattiers |
| Dijoub | 12°23'05"N, 54°00'56"E | Végétation dense avec faible litière de feuillus |
| Diksam | 12°31'N, 53°57'E | Végétation très dense, litière épaisse, rosée nocturne forte |
| Goeeh | 12°32'25"N, 54°10'22"E | Bosquets de ficus, sol très humide |
| Homhil | 12°34'13"N, 54°18'32"E | Bosquets de ficus, litière épaisse très humide |
| Noged Farmitin | 12°24'28"N, 54°08'40"E | Végétation dense |
| Wadi Danegan | 12°36'59"N, 54°03'48"E | Bosquets de ficus à feuillage dense, sol très humide |

TABLEAU 2. — Nombre de soies portées par les tubercules dorsaux et latéraux des tergites chez *Neanura* (*Neanura*) *pohli* n. sp. Abréviations : **Di**, dorso-internes ; **De**, dorso-externes ; **Dl**, dorso-latéraux ; **L**, latéraux. *****, présence d'une soie sensorielle.

| **Tubercules** | **Di** | **De** | **Dl** | **L** |
|---|---|---|---|---|
| **thoraciques** | | | | |
| **I** | 1 | 2 | 1 | - |
| **II** | 3 | 3* | 4* | 3 |
| **III** | 3 | 3* | 4* | 3 |
| **abdominaux** | | | | |
| **1** | 2 | 3* | 2 | 3* |
| **2** | 2 | 3* | 2 | 3 (4)* |
| **3** | 2 | 3* | 2 | 3* |
| **4** | 2 | 2* | 2 | 4 |
| **5** | 2 ----------------- | --------------- 8* | ------------------- | ------------------ |
| **6** | ----------------- | ---------------- 7- | ------------------- | ------------------ |

## SYSTÉMATIQUE

Famille HYPOGASTRURIDAE Börner, 1913
Genre *Xenylla* Tullberg, 1869

### *Xenylla yucatana* Mills, 1938

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Goeeh, 23.X.2000, HP, 2 ex. (HLMD-Apt-32 ; NHCY).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Régions néotropicale, afrotropicale, orientale et australasienne. Première mention de cette espèce pour le Yémen.

Famille NEANURIDAE Börner, 1901
Genre *Neanura* MacGillivray, 1893

### *Neanura* (*Neanura*) *pohli* n. sp.
(Fig. 1)

MATÉRIEL TYPE. — Wadi Danegan, 21-22.X.2000, HP, holotype mâle (HLMD-Apt-33-HT).
Di-Fa'rohr, 25.X.2000, HP, 3 paratypes (HLMD-Apt-34-PT ; NHCY-PT1, PT2).

ÉTYMOLOGIE. — Espèce aimablement dédiée au Dr H. Pohl.

DESCRIPTION
Longueur : 2 mm. Couleur blanche (en alcool). Tégument formé de grains secondaires peu différenciés sauf sur certaines plages des articles antennaires, sur les tubercules céphaliques et sur ceux du corps. Sur les articles antennaires III et IV, seule la suture ventrale est visible. Longueur des articles antennaires (en µm) I : II : III+IV = 64 : 88 : 148. Organe antennaire III formé de deux tubes légèrement coudés, sur la face ventrale une soie sensorielle filiforme se démarque des soies voisines (Fig. 1A). Article antennaire IV avec une vésicule apicale trilobée et sept sensilles cylindriques (Fig. 1B). Tête avec 11 tubercules, les tubercules oculaires portent chacun deux cornéules et trois soies, à noter que sur un paratype mâle les 2 + 2 cornéules sont divisées en deux parties (Fig. 1C). Le tubercule clypéal avec quatre soies (soies F et G) est soudé au tubercule antennofrontal qui porte six soies (soies A, B, C).

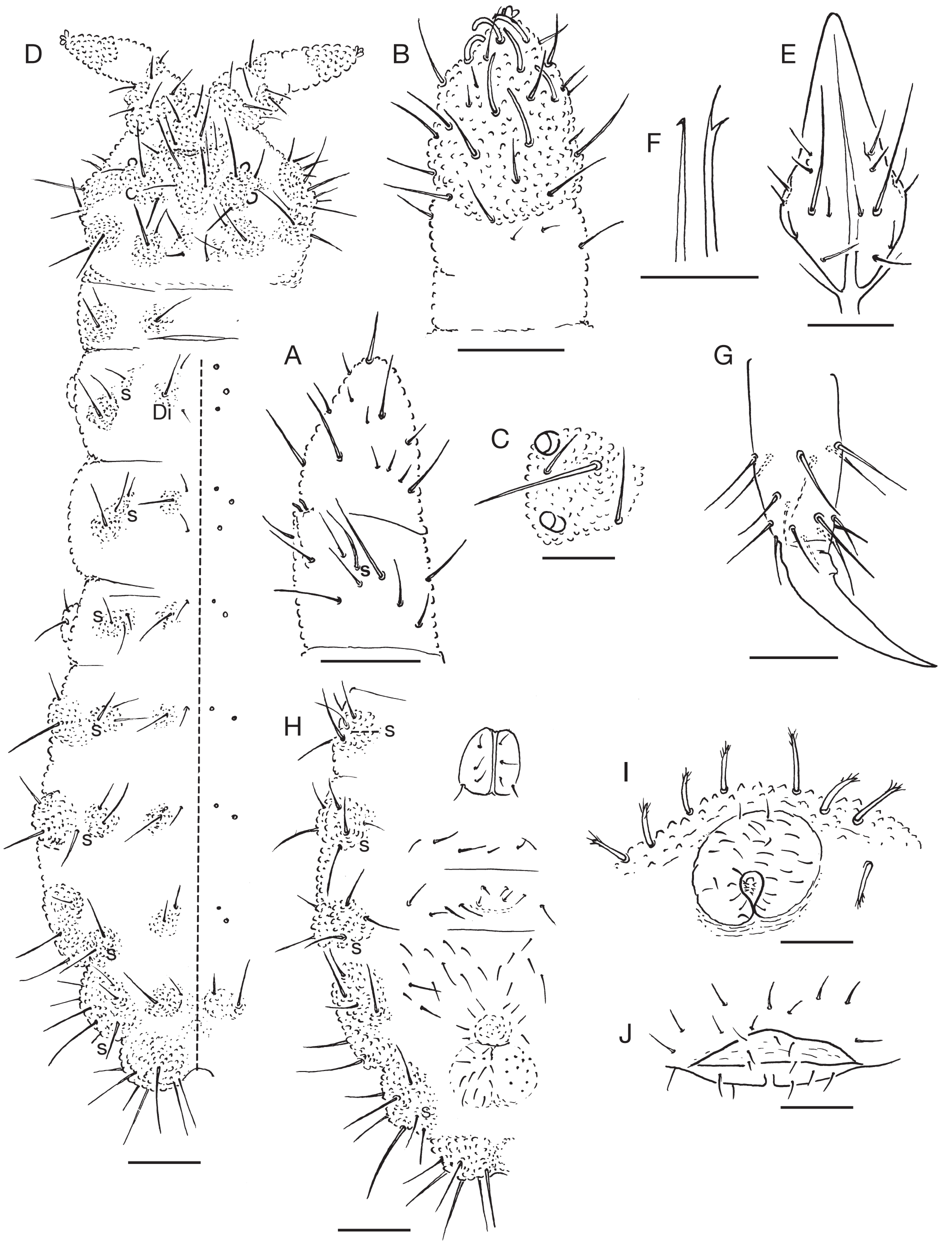



FIG. 1. — *Neanura* (*N.*) *pohli* n. sp. : **A**, articles antennaires III et IV, face ventrale ; **B**, antenne ; **C**, tubercule oculaire à cornéules divisées ; **D**, chétotaxie, face dorsale ; **E**, labium ; **F**, maxille et mandibule bidentée ; **G**, griffe métathoracique ; **H**, chétotaxie abdominale mâle, face ventrale ; **I**, papille génitale mâle ; **J**, papille génitale femelle. Abréviations : **s**, soies sensorielles ; **Di**, tubercule dorso-interne. Échelles : A-C, E, G, I, J, 45 µm ; D, H, 150 µm ; F, 20 µm.

Les tubercules de la rangée postérieure de la tête Di (deux soies), De (deux soies) et Dl (trois soies) sont séparés ; le tubercule suboculaire porte huit à neuf soies (Fig. 1D). Labium allongé en cône avec 8 + 8 soies (Fig. 1E). Maxille styliforme terminée par un crochet, mandibule avec deux dents (Fig. 1F).

La chétotaxie dorsale est présentée dans le Tableau 2. Les soies sont lisses et fines sur la tête et sur la face ventrale de l'abdomen, elles sont plus larges et faiblement arrondies sur les tergites. Les soies sensorielles en relation avec les tubercules sont un peu épaissies à la base puis filiformes.

Les tubercules dorsaux internes (Di) du corps sont à peine différenciés et n'englobent pas toutes les soies. Sur les tubercules Di de l'Abd. I et II la soie postérieure peut faire défaut. Griffe inerme, pas d'ergot capité et pas d'empodium (Fig. 1G). Tube ventral avec 4 + 4 soies. Le vestige furcal porte 4 + 4 soies (Fig. 1H). Les deux sexes sont présents, le mâle possède 4 + 4 soies antégénitales avec quelques barbules à l'apex (Fig. 1I), la femelle 4 + 4 soies lisses (Fig. 1J).

Mesures (en µm) effectuées sur l'holotype mâle : LT, 2000 ; Ant., 300 ; Ant. I, 64 ; G III, 68 ; Oc, 18.

REMARQUE

Cette nouvelle espèce est proche de *Neanura* (*N.*) *granulata* Cassagnau & Delamare, 1955 du Liban, par le nombre de tubercules céphaliques, le nombre d'yeux, la coloration, les griffes, la structure du tégument et les tubercules dorsaux internes mal différenciés. Les différences portent sur un nombre plus élevé de soies sur le tubercule antennofrontal et sur le nombre des soies des tubercules Di de l'Abd. V (trois soies contre deux dans la nouvelle espèce). En 1976, Ellis cite la présence de *N. granulata* dans l'île de Crète ; en 1979, Cassagnau précise que l'espèce citée par Ellis ne correspond pas à la forme du Liban, de même, celle-ci ne correspond pas à l'espèce de Socotra. La présence de cornéules cloisonnées en deux parties a été discutée par Massoud (1967) à propos du genre *Biocularia* Stach, 1951. Cette observation s'ajoute à la liste des espèces présentant cette particularité qui pour l'instant reste incomprise.

Famille ISOTOMIDAE Schäffer, 1896
Sous-famille ANUROPHORINAE Börner, 1901
Genre *Folsomides* Stach, 1922

***Folsomides parvulus*** Stach, 1922

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Goeeh, 23.X.2000, HP, 2 ex. (HLMD-Apt-37) ; 2 ex. (NHCY).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Espèce cosmopolite. Première mention de cette espèce pour le Yémen.

Sous-famille ISOTOMINAE Schäffer, 1896
Genre *Isotomiella* Bagnall, 1939

***Isotomiella insulae*** n. sp.
(Fig. 2)

MATÉRIEL TYPE. — Goeeh, 23.X.2000, HP, holotype femelle (HLMD-Apt-36-HT) ; 3 paratypes (HLMD-Apt-36-PT1, PT2, PT3) ; 3 paratypes (NHCY-PT1, PT2, PT3) ; 3 paratypes (MNHN).

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Goeeh, 23.X.2000, HP, 2 ex. (HLMD-Apt-36) ; 2 ex. (NHCY).
Wadi Danegan, 30.X.2000, AvH, 1 ex. (NHCY).

ÉTYMOLOGIE. — Terme latin faisant référence au lieu où cette espèce a été découverte.

DESCRIPTION

Longueur de l'holotype femelle : 0,97 mm. Habitus d'*Isotomiella minor*. Tégument avec des granules épars dispersés sur l'Abd. V-VI, dont le diamètre est égal ou supérieur à l'embase des macrochètes ; canaux épicuticulaires peu distincts, plus nets sous la tête. Antennes plus longues que la diagonale céphalique : 1 : 1,3-1,4. Rapport des articles antennaires, Ant. I : II : III : IV = 1 : 1,5 : 1,4 : 2,5. Article antennaire I avec 17 soies lisses, deux sensilles inégales et deux microchètes. Article Ant. IV avec six sensilles épaisses et 10 sensilles allongées dont trois internes et sept externes (Fig. 2A). Soies céphaliques toutes lisses. Yeux et organe postantennaire absents. Labre avec 4/5, 5, 4 soies lisses, à noter la présence de quatre petites soies apicales (Fig. 2B).

Tergites : revêtement ordinaire abondant, chétotaxie axiale : 20, 14/6, 6, 6, 6, de Th. II à Abd. IV (Fig. 2C). Trois types de soies sont présents sur les tergites : 1) des macrochètes ciliées au nombre de 1, 1/3, 3, 3, 3 par demi-tergites de Th. II à Abd. IV ; 2) des mésochètes ciliées : une latérale associée à trois sensilles fines et une latérale avec deux sensilles fines par demi-tergites de Th. II à III, pas de mésochètes ciliées sur l'Abd. I, mais de nombreuses mésochètes ciliées en nombre

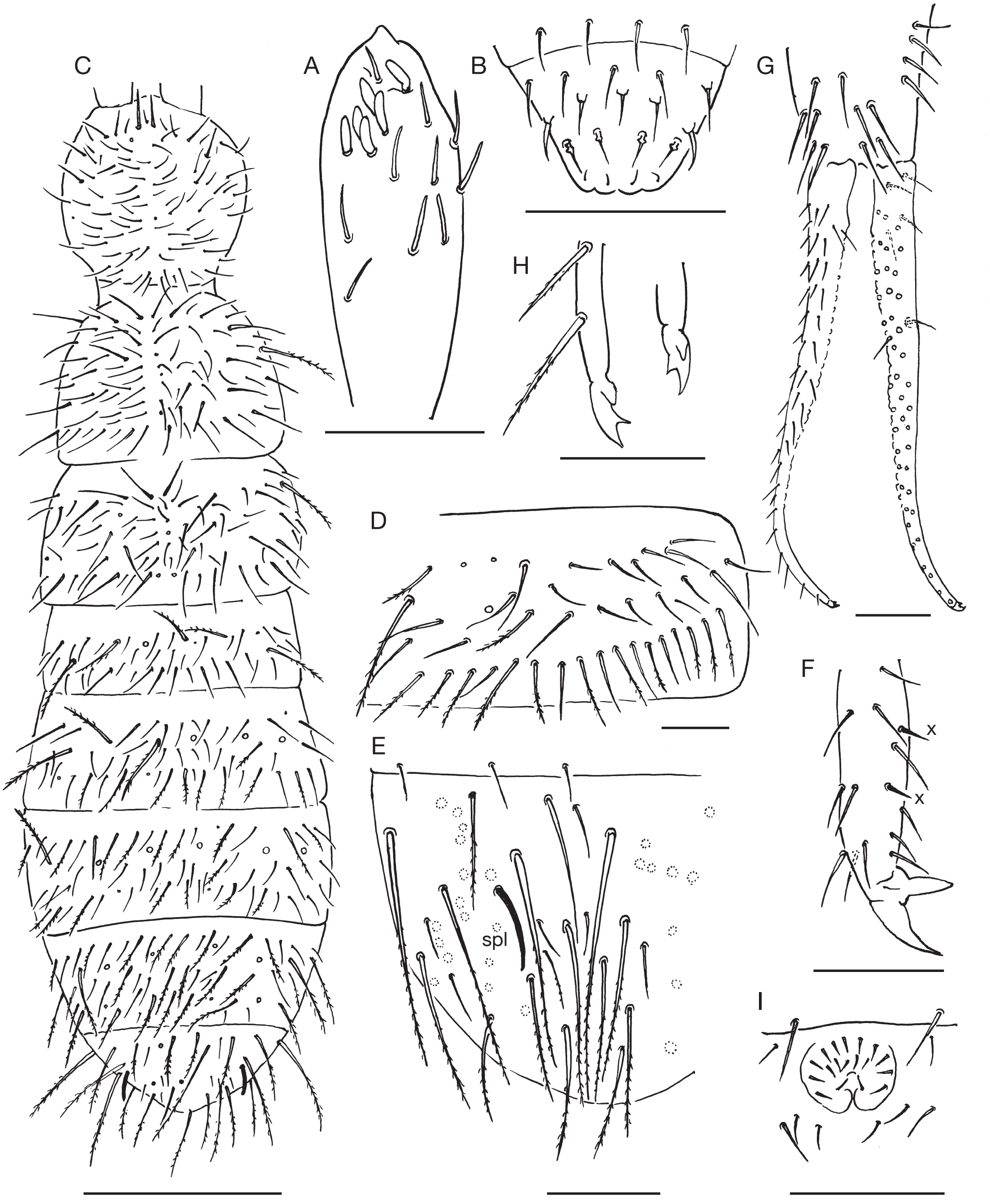



FIG. 2. — *Isotomiella insulae* n. sp.: **A**, quatrième article antennaire en vue dorsale; **B**, extrémité du labre en vue frontale; **C**, chétotaxie dorsale; **D**, zone ventro-latérale de l'Abd. II; **E**, tergites d'Abd. V-VI; **F**, tibiotarse et griffe métathoracique chez un mâle (soies «x» représentées en noir); **G**, base du manubrium et dentes en vue ventrale; **H**, mucrons; **I**, plaque génitale mâle. Abréviation: **spl**, longueur de la grande soie sensorielle médiane d'Abd. V. Échelles: A, B, D-G, I, 30 µm; C, 200 µm; H, 18 µm.

croissant sur Abd. II à VI ; et 3) des mésochètes lisses nombreuses sur Th. II à Abd. I et en nombre décroissant sur les segments postérieurs. La zone ventro-latérale d'Abd. II est pourvue de soies lisses et ciliées (Fig. 2D). Revêtement des soies de type « s » réduit selon la formule 3, 2/0, 0, 1, 3, 5 par demi-tergites de Th. II à Abd. V. La sensille « spl » épaissie d'Abd. V est plus longue que la crête interne de la griffe III ; rapport spl (Abd. V) : G. III = 1,2-1,3 (Fig. 2E).

Appendices : tibiotarses avec des soies normales, la mâle porte en plus deux soies « x » plus courtes que les soies voisines (Fig. 2F). Pas de soies ciliées sur les tibiotarses mais de une à trois sur les fémurs. Griffes sans dent, appendice empodial lancéolé (Fig. 2F). Tube ventral avec 3 + 3 soies antérieures, 4 + 4 soies latéro-distales et 2 + 2 soies postérieures. Rétinacle à 4 + 4 dents et une soie sur le corpus. Subcoxa furcale antérieure avec 14-19 soies (dont la moitié sont ciliées), postérieure avec huit soies toutes ciliées. Manubrium avec 5 + 5 soies ventrales et quatre soies latérales. Dens élancée, longue et crénelée, munie de 40 à 48 soies ventrales et six soies dorsales (Fig. 2G). Mucron tridenté à dents basales décalées (Fig. 2H). Les deux sexes sont présents ; orifice génital mâle : voir Figure 2I.

Mesures (en µm) effectuées sur l'holotype femelle : LT, 970 ; Ant., 232 ; Ant. I, 36 ; G. III, 20 ; d, 212 ; Mu, 8,8 ; spl(V), 24.

### Remarques

La nouvelle espèce se rapproche d'*Isotomiella minor* (Schäffer, 1896), d'*I. symetrimucronata* Najt & Thibaud, 1987 de l'Équateur et d'*I. similis* Oliveira & Deharveng, 1990 du Brésil. Elle est néanmoins plus proche d'*Isotomiella similis*, de plus grande taille avec des antennes plus longues, elle en diffère par un nombre plus élevé de sensilles antennaires « s ». La soie spl(V) est plus développée que la crête interne de la griffe III, spl(V) : G III = 1,2 (contre 0,9 chez *I. similis*). *Isotomiella insulae* n. sp. se caractérise par la présence de mésochètes ciliées sur les tergites abdominaux II-III et sur la face ventro-latérale d'Abd. II (pas de soies ciliées sur ces plages chez *Isotomiella similis*).

## Genre *Isotomurus* Börner, 1903

## ***Isotomurus venustus*** n. sp.
(Fig. 3)

Matériel type. — Wadi Danegan, 28-30.X.2000, AvH & HP, holotype femelle (HLMD-Apt-35-HT) ; 4 paratypes (HLMD-Apt-35-PT1, PT2, PT3, PT4) ; 4 paratypes (NHCY-PT1, PT2, PT3, PT4) ; 4 paratypes (MNHN).

Matériel examiné. — Wadi Danegan, 28-30.X.2000, AvH & HP, 2 ex. (HLMD-Apt-35) ; 2 ex. (NHCY) ; 25 ex. en alcool (HLMD-Apt-35) ; 25 ex. en alcool (NHCY) ; 10 ex. en alcool (JABC).

Étymologie. — Terme latin soulignant la beauté du graphisme de cette espèce.

### Description

Longueur jusqu'à 2 mm. Coloration de fond jaunâtre. Le pigment bleu recouvre partiellement les antennes, les aires oculaires bleu noir et un bandeau interoculaire bleu. Partie postérieure de la tête avec une tache médiane d'où partent deux figures en V (Fig. 3A). Le bord postérieur des tergites est souligné par une bande transversale non jointive dans le plan médian, en plus, sur les flancs se situe une tache allongée. Coxae pigmentés (Fig. 3B). Cette répartition correspond à tous les exemplaires examinés (environ 80), sauf un exemplaire mâle où la couleur de fond est bleu, avec le même graphisme mais plus intensément marqué.

Tête : 8 + 8 yeux subégaux. Organe postantennaire ovale 1,1-1,2 fois aussi long que l'ocelle le plus proche (Fig. 3C). Article antennaire I avec trois sensilles ventrales et un groupe de petites soies. Ant. IV avec une petite sensille subapicale et une soie apicale en épingle (*pin-seta*) (Fig. 3D). Rapport des articles antennaires I : II : III : IV = 1 : 2,0 : 2,1 : 2,8. Labre avec quatre replis arrondis et une ciliation ventro-apicale composite (Fig. 3E). Maxilles à lamelles courtes. Les palpes labiaux portent 7 + 7 soies proximales ; le submentum 6 + 6 soies et de 5 à 8 + 8 soies le long de la linea ventralis (Fig. 3F). Lobe externe de la maxille avec deux soies dont une très longue. Papille labiale externe avec un processus latéral épaissi (Fig. 3G).

Corps : revêtement abondant constitué de soies courtes et lisses, pas de trichobothries. Abd. V et VI séparés à ciliature lisse. La plus longue des soies médianes

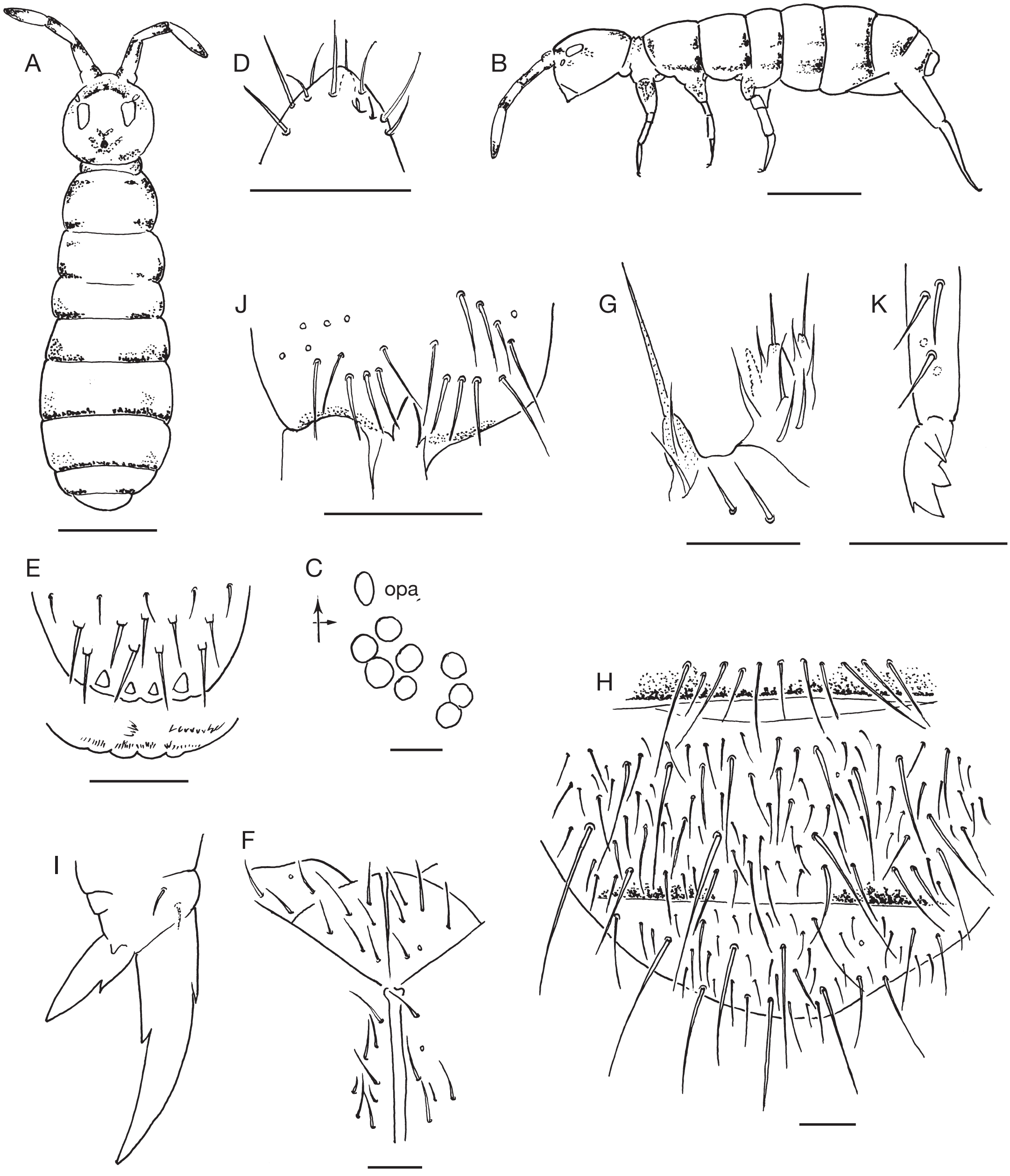



FIG. 3. — *Isotomurus venustus* n. sp.: **A**, habitus avec pigmentation, face dorsale; **B**, habitus avec pigmentation, vue de profil; **C**, plage oculaire et organe postantennaire (**opa**); **D**, apex du quatrième article antennaire; **E**, extrémité du labre et ciliation ventro-apicale; **F**, labium et linea ventralis; **G**, papille labiale externe; **H**, tergites abdominaux V et VI; **I**, griffe métathoracique; **J**, base du manubrium; **K**, mucron. Échelles: A, B, 450 µm; C-K, 30 µm.

d'Abd. V dépasse la longueur de ce segment (soie d'Abd. V/L d'Abd. V = 1,15-1,25) (Fig. 3H), rapport de cette soie/crête interne de la griffe III = 2,2-2,7.

Appendices : griffe avec une dent interne plus une paire de dents latérales, appendice empodial avec une dent (Fig. 3I). Pas d'ergot différencié. Tube ventral avec 13-15 soies frontales, 3 + 3 latérales et 9-11 soies caudales. Rétinacle à 4 + 4 dents et 15-20 soies sur le corpus. Le manubrium porte une cinquantaine de soies ventrales ; deux dents apicales et (2) 3 + 3 soies apicales (Fig. 3J). Dens allongée avec plus de 50 crénelures dorsales et de nombreuses soies. Rapport dens/manubrium = 2,0-2,2. Mucron quadridenté, sans soie mucronale, la dent apicale est très réduite, alignée sur les dents médianes, la dent basale étant déportée sur le côté (Fig. 3K).

Mesures (en µm) effectuées sur l'holotype femelle : LT, 1680 ; Ant., 512 ; Ant. I, 64 ; G III, 40 ; d., 106 ; Mu, 19,2 ; S(V), 110 ; OPA, 24 ; Oc, 20.

REMARQUES

La nouvelle espèce, peu colorée, présente un graphisme pigmentaire original. La présence de 7 + 7 soies proximales sur les palpes labiaux situe cette espèce dans le genre *Isotomurus* Börner, 1903 (Potapov 2001). L'espèce la plus affine est *Isotomurus antennalis* Bagnall, 1940, selon la redescription de Fjellberg (1979) ; les points communs portent sur la taille de l'organe postantennaire, sur la forme des maxilles, sur la ciliation du labre, sur la dens, sur le mucron et sur l'absence de trichobothries. *Isotomurus venustus* n. sp. diffère par une pigmentation originale, par une « *pin-seta* » simple sur l'article antennaire IV, par un nombre réduit de soies proximales labiales (sept contre environ 10), par les grandes soies d'Abd. V bien supérieures, par la griffe et par l'appendice empodial, tous deux dentés.

Famille PARONELLIDAE Börner,1913
Genre *Troglopedetes* Absolon, 1907

***Troglopedetes vanharteni*** n. sp.
(Fig. 4)

MATÉRIEL TYPE. — Wadi Danegan, 28-30.X.2000, AvH & HP, holotype (HLMD-Apt-39-HT) ; 1 paratype (NHCY-PT). — Homhil, 28-29.X.2000, HP, 1 paratype (HLMH-Apt-40-PT).

ÉTYMOLOGIE. — Espèce aimablement dédiée à Antonius van Harten.

DESCRIPTION

Longueur jusqu'à 1,5 mm. Dépigmenté à l'exception des plages oculaires. Antennes 2,2 à 2,7 fois plus longues que la diagonale céphalique. Taille des articles antennaires Ant. I : II : III : IV (holotype) = 40 : 80 : 64 : (53 + 79) µm. Articles antennaires I et II avec quelques écailles, article IV divisé en deux parties avec une vésicule apicale bilobée (Fig. 4A). 3 + 3 cornéules. Les macrochètes céphaliques sont au nombre de 5 + 5 sur la plage centrale. Formule clypéolabrale : 4/5, 5, 4 ; les quatre soies prélabrales sont ciliées. Formule labiale : M, M, r, L1, l2 ; les soies r et l2 sont réduites, 4 + 4 soies ciliées le long de la linea ventralis, la dernière paire étant très longue (Fig. 4B).

Chétotaxie dorsale selon la Figure 4C, les macrochètes sont à peu près de la même taille, d'aspect rugueux et à double contour. L'un des paratypes développe sur le Th. II des soies longues et fines (Fig. 4D), il n'a pas été possible de déterminer le sexe des trois exemplaires, cette particularité chétotaxique reste pour l'instant sans interprétation. Formule des macrochètes dorsales (tête + corps) : 5, 3/6 + 3, 3/0, 1, 1, 4 (5). Écailles arrondies présentes sur tout l'animal.

Appendices : pattes sans écailles, organe trochantéral formé de 11 soies épineuses courtes (Fig. 4E). Griffe assez massive avec une paire de dents basales subégales et deux dents impaires sur la crête interne. Ergot capité. Appendice empodial étroit inerme (Fig. 4F). Tube ventral avec 4 + 4 soies apicales, fortes et rugueuses sur la face antérieure. Furca bien développée avec des écailles ventrales. Manubrium légèrement plus long que les dentes. La dens, en plus des écailles, porte des soies ciliées courtes mêlées à de plus longues. Les épines dentales sont disposées en un seul rang, leur nombre, jusqu'à 45, est fonction de la taille des individus (Fig. 4G). Rapport dens : mucron = 7 : 1 (pour une taille inférieure à 1 mm) à 12 : 1 (pour 1,5 mm de long). Mucron allongé, massif avec trois dents arrondies plus deux dents aiguës et petites dont l'une est accolée à la dent basale (Fig. 4H).

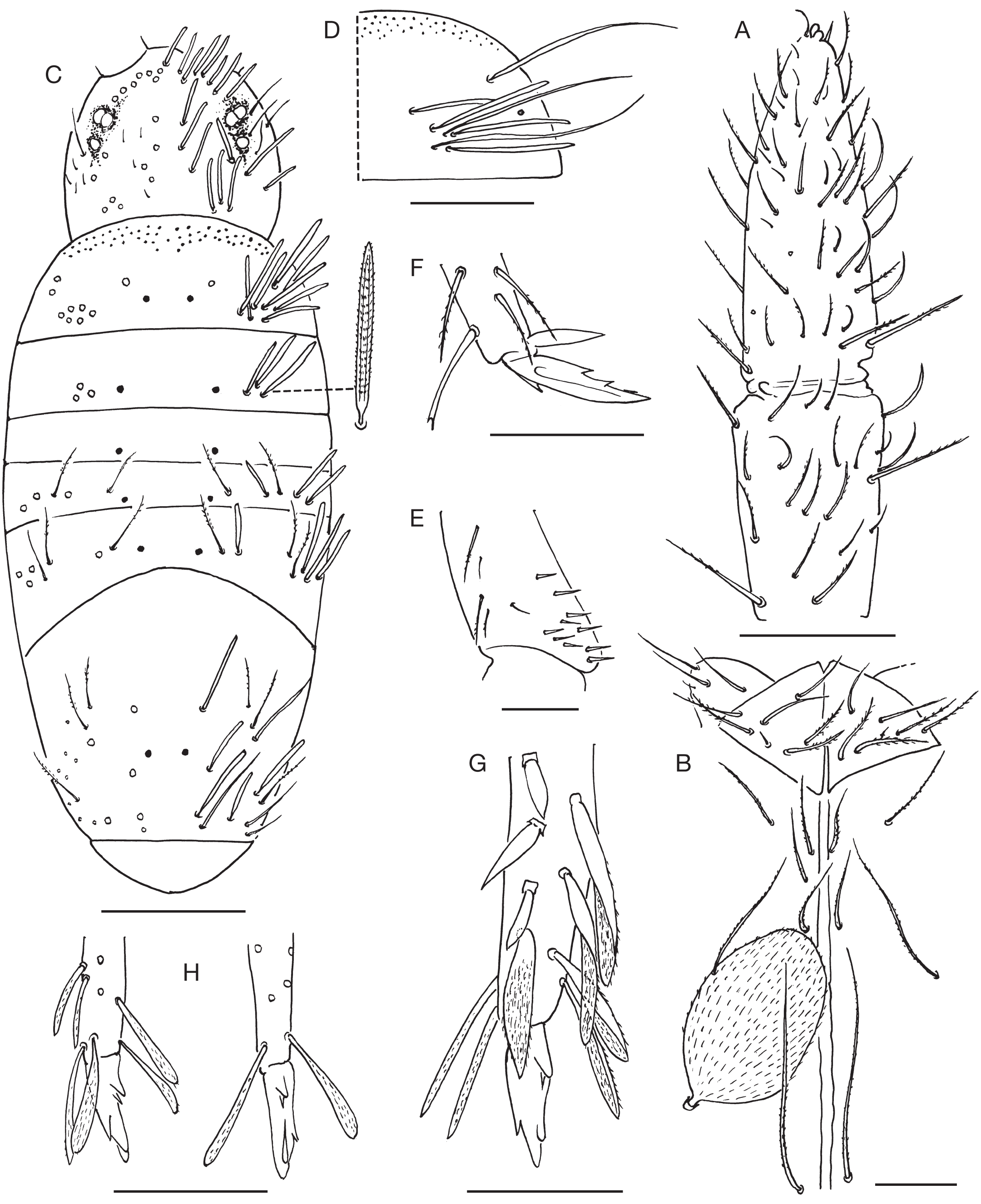



FIG. 4. — *Troglopedetes vanharteni* n. sp.: **A**, quatrième article antennaire divisé en deux parties; **B**, labium et linea ventralis; **C**, chétotaxie dorsale; **D**, macrochètes particulières du mésothorax; **E**, organe trochantéral; **F**, griffe métathoracique; **G**, apex dental et mucron; **H**, mucrons. Échelles: A, B, E-H, 30 µm; C, 250 µm; D, 100 µm.

Mesures (en µm) effectuée sur l'holotype : LT, 715 ; Ant., 314 ; Ant. I, 40 ; G III, 12,8 ; d., 153 ; Mu, 21 ; Oc, 10-12.

REMARQUES

La nouvelle espèce est conforme à la diagnose du genre *Troglopedetes* Absolon, 1907 redéfinie par Thibaud & Najt (1988). La majorité des espèces est aveugle, deux espèces cavernicoles à 3 + 3 yeux sont connues de l'Asie du Sud-Est : *Troglopedetes churchillatus* (Wilson, 1979) du Népal et *T. leclerci* Deharveng, 1990 de Thaïlande. *Troglopedetes vanharteni* n. sp. diffère par le nombre des macrochètes dorsales et par la structure des griffes et du mucron. Elle est par contre très proche d'une espèce méditerranéenne aveugle *T. cretensis* Ellis, 1976. Les chétotaxies labiale et dorsale sont identiques. L'espèce de Crète ne possède qu'une dent sur la face ventrale de la griffe, elle diffère également par la disposition des dents du mucron, par un nombre réduit d'épines dentales et par l'absence de vésicule apicale sur le dernier article antennaire. Cette nouvelle espèce comme *T. cretensis* est hémiédaphique.

Famille ENTOMOBRYIDAE Schött, 1891
Sous-famille LEPIDOCYRTINAE Stach, 1955
Genre *Lepidocyrtus* Bourlet, 1839

***Lepidocyrtus dealbatus*** n. sp.
(Fig. 5)

MATÉRIEL TYPE. — Wadi Danegan, 28-30.X.2000, AvH & HP, holotype (HLMD-Apt-38-HT) ; 4 paratypes (HLMD-Apt-38-PT1, PT2, PT3, PT4) ; 3 paratypes (NHCY-PT1, PT2, PT3) ; 3 paratypes (MNHN). Goeeh, 23.X.2000, AvH, 1 paratype (HLMD-Apt-53-PT).

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Wadi Danegan, 28-30.X.2000, AvH & HP, 6 ex. (HLMD-Apt-38) ; 6 ex. (NHCY). Goeeh, 23.X.2000, AvH, 1 ex. (NHCY) ; 20 ex. en alcool (HLMD-Apt-38) ; 20 ex. en alcool (NHCY) ; 6 ex. en alcool (JABC).

ÉTYMOLOGIE. — Terme latin exprimant l'aspect blanchâtre du corps de cette espèce.

DESCRIPTION

Longueur de l'holotype : 1,5 mm, taille maximale : 2,3 mm. Couleur blanchâtre, les seules structures pigmentées concernent les antennes, les plages oculaires et la face inférieure de la tête. Écailles hyalines sur les deux premiers articles antennaires. Longueur des antennes : 0,50 mm, rapport Ant. I : II : III : IV (holotype) = 1 : 1,9 : 2,9 : 3,7. Ant. IV sans vésicule apicale. Aires oculaires avec 8 + 8 cornéules dont deux sont réduites, ainsi que trois soies ciliées intra-oculaires (Fig. 5A). Formule labrale : 4/5, 5, 4, les soies prélabrales sont finement ciliées, le bord du labre ne présente pas de sinus en V, il est bordé par quatre papilles arrondies (Fig. 5B). Chétotaxie labiale : soies antérieures a1-a5 lisses, soies postérieures M1, M2, r, E, L1, L2 ciliées, r étant rudimentaire (Fig. 5C). Linea ventralis avec 5 + 5 ou 6 + 6 soies.

Chétotaxie : tête sans macrochète. Distribution des pseudopores, des macrochètes et des trichobothries selon la Figure 5D. Formule des macrochètes par demi-tergites : 00/010 1+3. Sur l'Abd. II présence d'une seule macrochète entre les trichobothries. L'Abd. III est dépourvu de macrochète (Fig. 5E). Sur les segments abdominaux II et III la microsoie « as » près de m3 ressemble à une sensille cylindrique à apex arrondi. L'Abd. IV porte entre les pseudopores et les 2 + 2 trichobothries 4 + 4 macrochètes (Fig. 5F).

Appendices : écailles présentes sur les fémurs. Entre huit et 22 soies sur l'organe trochantéral, ce nombre est fonction de la taille des exemplaires (Fig. 5G). Tibiotarses avec chacun un ergot spatulé. Griffe avec, sur la crête interne, une paire de dents médianes et deux dents impaires inégales et, dorsalement, une paire de dents subbasales ; appendice empodial lancéolé lisse (Fig. 5H). Furca avec des écailles dorsales. Rapport manubrium : mucrodens = 1 : 0,9-1,1. Dens annelée, avec un lobe dental arrondi à la base. Mucron bidenté avec une épine mucronale denticulée (Fig. 5I).

Mesures (en µm) effectuées sur l'holotype : LT, 1500 ; Ant., 500 ; Ant. I, 52 ; G III, 26 ; d., 336 ; Mu, 24 ; Oc, 18.

Variabilité : la taille des exemplaires affecte le nombre des soies sur diverses structures. La formule des soies postérieures du labium est de M, E, L1, L2 ou M, r, E, L1, L2 chez les individus de taille inférieure à 1,3 mm. L'organe trochantéral présente huit soies pour une taille de 1 mm et jusqu'à 22

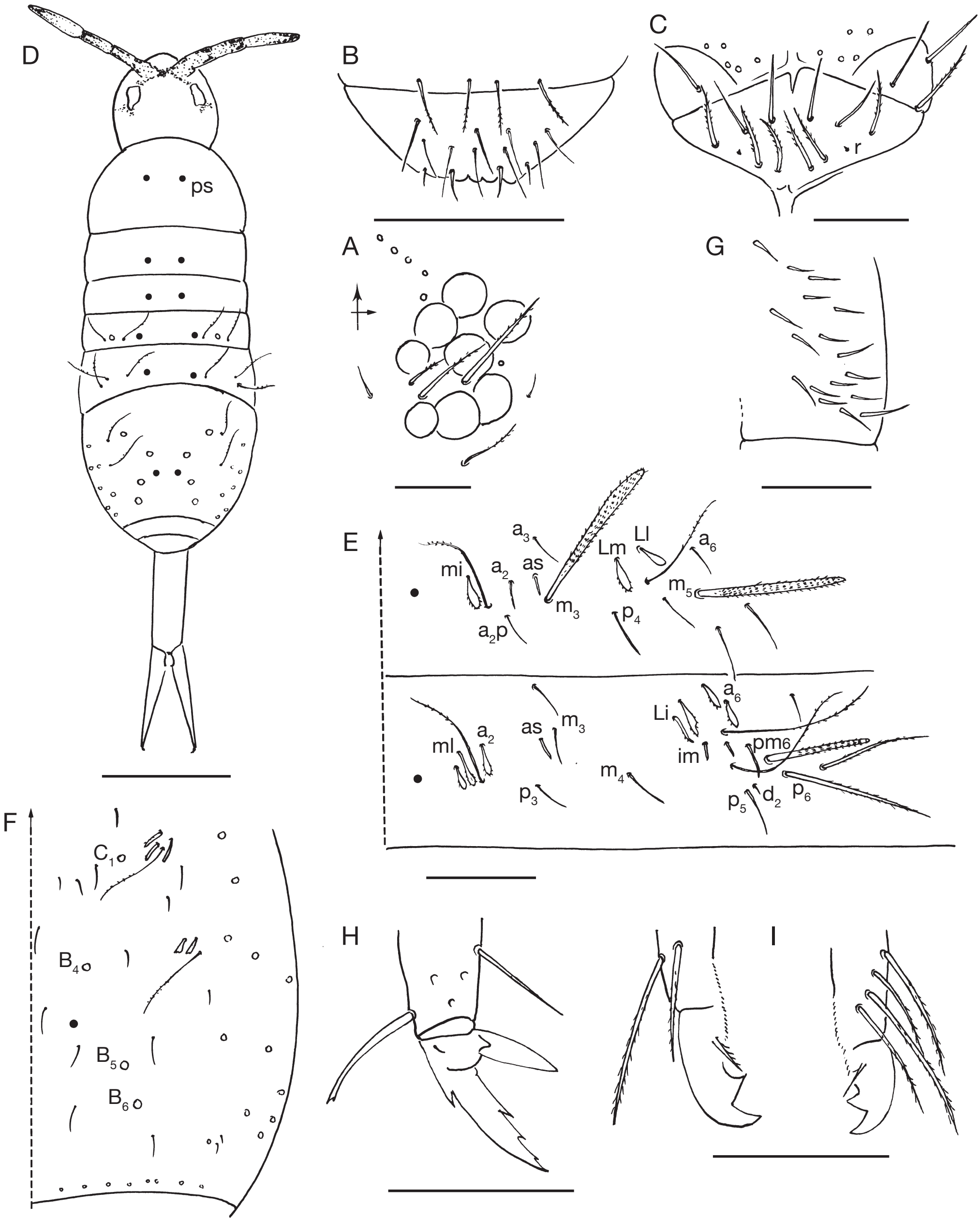



FIG. 5. — *Lepidocyrtus dealbatus* n. sp. : **A**, plage oculaire avec les soies intra-oculaires ; **B**, labre en vue frontale ; **C**, labium, soie « r » rudimentaire ; **D**, habitus avec répartition des pseudopores (**ps**), des trichobothries et l'empreinte des macrochètes (cercles vides) ; **E**, chétotaxie des demi-tergites abdominaux II et III (nomenclature selon Mari-Mutt 1986) ; **F**, chétotaxie de l'abdomen IV (nomenclature selon Mari-Mutt 1986) ; **G**, organe trochantéral ; **H**, griffe métathoracique ; **I**, mucrons. Échelles : A-C, E-I, 30 µm ; D, 0,5 mm.

soies pour 2,3 mm, ce nombre varie également sur un même exemplaire. Certaines soies des tergites abdominaux II et III peuvent faire défaut ; c'est le cas des soies a2p, P5 et a6 pour l'abdomen II, et mi, d2 et a7 pour l'abdomen III. En avant de la trichobothrie antérieure d'Abd. IV, une soie supplémentaire « s » peut s'intercaler dans le triangle formé par les soies a, m et Dl. Les soies écailleuses (*fan-shaped setulae*) sont plus développées sur les exemplaires de grande taille. L'épine mucronale est lisse ou ne porte qu'un denticule pour une taille inférieure à 1,5 mm, au-delà l'épine est pluridenticulée.

REMARQUES

La nouvelle espèce ne présente pas d'affinité évidente avec les autres *Lepidocyrtus* des régions voisines. Sur la base de la présence ou de l'absence de macrochètes céphaliques, on constate que toutes les espèces méditerranéennes et européennes possèdent au moins une paire de macrochètes, *Lepidocyrtus dealbatus* n. sp. en est dépourvue. Des espèces africaines ou du Moyen-Orient présentent des caractères identiques (taille, pigmentation, griffes) mais rien n'est connu sur la chétotaxie, il s'agit de *L. fuscatus* Wahlgren, 1908 du Kilimandjaro, de *L. simularis* Brown, 1926 de Mésopotamie et de *L. obscurus* Stach, 1960 d'Afghanistan.

La nouvelle espèce présente plus d'affinités avec des espèces néotropicales sans macrochètes céphaliques décrites des îles Galapagos (Jacquemart 1976), du Vénézuela (Mari-Mutt 1983), des îles de Porto Rico (Mari-Mutt 1986) et de l'Équateur (Thibaud & Najt 1987). Parmi ces espèces peu ou pas pigmentées, *L. leleupi* Jacquemart, 1976, de couleur orange, diffère par la chétotaxie des abdomens III et IV. *Lepidocyrtus ianthinus* Mari-Mutt, 1986, *L. dispar* Mari-Mutt, 1986 et *L. marimutti* Thibaud, 1987 ont une chétotaxie très proche, mais elles diffèrent par le nombre des macrochètes sur l'Abd. IV. *Lepidocyrtus dealbatus* n. sp. se rapproche de *L. immaculatus* Folsom, 1932 (redécrite par Christiansen & Bellinger 1992) et de *L. nigrosetosus* Folsom, 1927 (redécrite par Mari-Mutt 1986) par une chétotaxie identique (00/010 1 + 3), mais s'en écarte par les soies du labium toutes lisses et par un appendice empodial tronqué.

Sous-famille ENTOMOBRYINAE Schött, 1891
Genre *Seira* Lubbock, 1869

### ***Seira ferrarii*** Parona, 1888

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Wadi Danegan, 28-30.X.2000, AvH & HP, 1 ex. (HLMD-Apt-41) ; 1 ex. (NHCY) ; 4 ex. en alcool (HLMD-Apt-41) ; 3 ex. en alcool (NHCY) ; 3 ex. en alcool (JABC).
Noged Farmitin, 24.X.2000, AvH, 1 ex. en alcool (HLMD-Apt-42).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Italie, France, Espagne, Bulgarie, Niger et Yémen.

### ***Seira socotrae*** Barra, 2004

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Wadi Danegan, 21-22.X.2000, HP, 2 ex. (HLMD-Apt-43) ; 1 ex. (NHCY) ; 2 ex. en alcool (HLMD-Apt-43) ; 2 ex. en alcool ( NHCY) ; 2 ex. en alcool (JABC).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Île de Socotra.

### ***Seira vanharteni*** Barra, 2004

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Wadi Danegan, 30.X.2000, AvH, 1 ex. (HLMD-Apt-44) ; 3 ex. (NHCY) dont 2 en alcool. — Wadi Danegan, 28-30.X.2000, AvH & HP, 4 ex. en alcool (HLMD-Apt-47) ; 3 ex. en alcool (NHCY) ; 3 ex. en alcool (JABC).
Goeeh, 32.X.2000, AvH, 1 ex. en alcool (HLMD-Apt-48).
Dijoub, 24.X.2000, HP, 1 ex. en alcool (HLMD-Apt-49).
Noged Farmitin, 24.X.2000, AvH, 9 ex. (HLMD-Apt-45) dont 8 en alcool ; 9 ex. (NHCY) dont 8 en alcool ; 4 ex. en alcool (JABC).
Diksam, 26-27.X.2000, HP, 2 ex. en alcool (HLMD-Apt-52) ; 1 ex. en alcool (NHCY). — Diksam, 26-27.X.2000, AvH, 7 ex. (HLMD-Apt-46) dont 6 en alcool ; 7 ex. (NHCY) dont 6 en alcool.
Homhil, 28-29.X.2000, HP, 1 ex. en alcool (HLMD-Apt-50).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Île de Socotra.

## DISCUSSION

Le peu de temps disponible et les techniques de récolte utilisées n'ont pas permis aux collecteurs,

le Dr H. Pohl et A. van Harten, de récolter une faune plus complète dans les différentes stations. Seules les formes épigées et hémiédaphiques vagabondes sont accessibles en chasse à vue et dans les pièges-trappes. L'unique présence d'Entomobryidae, d'Isotomidae et de Neanuridae est le reflet de ces méthodes d'investigation. Les Poduromorphes et les Onychiuridae édaphiques sont par contre absents. En milieu ouvert et plus sec, les *Seira* et les *Lepidocyrtus* abondent, particulièrement *S. vanharteni* ; sous la protection des bosquets arbustifs et sur sol très humide les isotomides sont bien représentés. Ce sondage automnal n'est pas représentatif du peuplement, le nombre des spécimens et des espèces doit certainement être plus important.

## RÉFÉRENCES


BARRA J.-A. 2004a. — Le genre *Seira* (Collembola, Entomobryidae) du Yémen continental. *Zoosystema* 26 (2): 291-306.

BARRA J.-A. 2004b. — Springtails of the genus *Seira* Lubbock (Collembola: Entomobryidae) from Socotra Island, Yemen. *Fauna of Arabia* 20: 399-408.

BRETFELD G. 2000. — Collembola Symphypleona (Insecta) from the Republic of Yemen. *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz* 72: 153-176.

CASSAGNAU P. 1979. — Les collemboles Neanuridae des pays dinaro-balkaniques : leur intérêt phylogénétique et biogéographique. *Biologia Gallo-Hellenica* 8: 185-203.

CHRISTIANSEN K. & BELLINGER P. 1992. — *Insects of Hawaii*. 15. University of Hawaii Press, Honolulu, 445 p.

ELLIS W. N. 1976. — Autumn fauna of Collembola from Central Crete. *Tijdchrift voor Entomologie* 119: 1-46.

FJELLBERG A. 1979. — Revision of the European species in the *Isotoma olivacea*-group (Collembola: Isotomidae). *Entomologica Scandinavica* 10: 91-108.

JACQUEMART S. 1976. — XXII. Collemboles nouveaux des Îles Galápagos. *Mission zoologique belge aux Îles Galápagos et en Ecuador* (N. & J. Leleup, 1964-1965) 3: 137-157.

MARI-MUTT J. A. 1983. — Two new species of *Lepidocyrtus* from Paramo de Mucubaji Merida, Venezuela (Collembola: Entomobryidae). *Caribbean Journal of Science* 19: 53-59.

MARI-MUTT J. A. 1986. — Puerto Rican species of *Lepidocyrtus* and *Pseudosinella* (Collembola: Entomobryidae). *Caribbean Journal of Science* 22: 1-48.

MASSOUD Z. 1967. — Monographie des Neanuridae, collemboles poduromorphes à pièces buccales modifiées, *in Biologie de l'Amérique australe*. Éditions du CNRS, Paris 3: 1-399.

POTAPOV M. 2001. — Synopses on Palaearctic Collembola: Isotomidae. *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz* 73: 1-603.

THIBAUD J.-M. & NAJT J. 1987. — Collemboles (Insecta) de l'Équateur. II. Entomobryidae p.p., Cyphoderidae et Oncopoduridae. *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* Paris, 4e sér., A, 9: 933-946.

THIBAUD J.-M. & NAJT J. 1988. — Collemboles (Insecta) de l'Équateur. IV. Paronellidae avec révision de quatre genres. *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, Paris 10: 719-730.


*Soumis le 25 août 2004 ;*
*accepté le 14 mars 2005.*